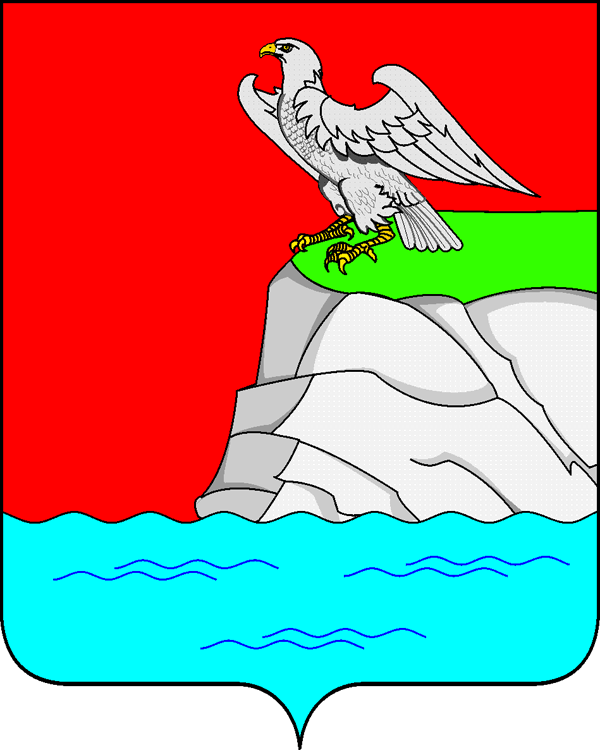
****

**Схема**

**теплоснабжения**

**муниципального образования**

**«город Иннополис»**

**Верхнеуслонского муниципального района**

**Республики Татарстан**

**на период до 2035 года**

**(актуализация на 2023 год)**

**г. Иннополис**

**2022 год**

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель Исполнительного комитета города Иннополис Верхнеуслонского

муниципального района Республики Татарстан

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_И. Р. Хуззятов

**Схема**

**теплоснабжения**

**муниципального образования**

**«город Иннополис»**

**Верхнеуслонского муниципального района**

**Республики Татарстан**

**на период до 2035 года**

**(актуализация на 2023 год)**

СОДЕРЖАНИЕ

1. [ОБЩЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ 4](#_Toc471897964)
2. [ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ 6](#_Toc471897964)
3. [Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории муниципального образования «город Иннополис» 11](#_Toc471897964)
4. [ПерспективныЕ балансЫ располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей 13](#_Toc471897965)
5. [ПерспективныЕ балансЫ теплоносителя 17](#_Toc471897966)
6. [Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии 18](#_Toc471897967)
7. [Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей 19](#_Toc471897968)
8. [Перспективные топливные балансы 23](#_Toc471897969)
9. [Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение 24](#_Toc471897970)
10. [Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций) 26](#_Toc471897971)
11. [Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии 30](#_Toc471897972)
12. [Решения по бесхозяйным тепловым сетям 31](#_Toc471897973)

# Общее положение

Схема теплоснабжения разрабатывается в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель, обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном воздействии на окружающую среду, а также экономического стимулирования развития систем теплоснабжения и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения разработана на основе следующих принципов:

– обеспечение безопасности и надежности теплоснабжения потребителей в соответствии с требованиями технических регламентов;

– обеспечение энергетической эффективности теплоснабжения и потребления тепловой энергии с учетом требований, установленных действующими законами;

– соблюдение баланса экономических интересов теплоснабжающих организаций и потребителей;

– минимизация затрат на теплоснабжение в расчете на каждого потребителя в долгосрочной перспективе;

– минимизации вредного воздействия на окружающую среду;

– обеспечение экономически обоснованной доходности текущей деятельности теплоснабжающих организаций и используемого при осуществлении регулируемых видов деятельности в сфере теплоснабжения инвестированного капитала.

В соответствии с положениями Постановления Правительства РФ от 22.02.2012 № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения» определены расчетные периоды (этапы) Схемы теплоснабжения муниципального образования «город Иннополис» Верхнеуслонского муниципального района Республики Татарстан:

– исходный год проектирования – 2021 г.;

– первая очередь (1 этап) – 2022 - 2024 г.;

– перспектива (2 этап) – 2025 - 2027 г.

Схема теплоснабжения – документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Целью разработки схемы теплоснабжения является развитие системы теплоснабжения поселений (городских округов) в целях удовлетворения спроса на тепловую энергию и обеспечения надежного теплоснабжения наиболее экономичным способом при минимальном вредном воздействии на окружающую среду, экономическое стимулирование развития и внедрения энергосберегающих технологий.

Схема теплоснабжения выполнена в соответствии со следующими основными нормативными правовыми актами:

– Градостроительный кодекс Российской Федерации;

– Федеральный закон от 27.07.2010 года № 190-ФЗ «О теплоснабжении»;

– Постановление Правительства РФ от 22 февраля 2012 г. № 154 «О требованиях к схемам теплоснабжения, порядку их разработки и утверждения»;

– СП 124.13330.2012 «Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003»;

– СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99»;

– СП 60.13330.2020 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003».

Климатические данные для проектирования приняты в соответствии с СП 131.13330.2020 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99:

– расчетная температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки – минус 32 °С;

– средняя температура наружного воздуха за отопительный период – минус 4,7 °С;

– продолжительность отопительного периода – 207 суток.

# ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

- тепловая энергия - энергетический ресурс, при потреблении которого изменяются термодинамические параметры теплоносителей (температура, давление);

- зона действия системы теплоснабжения - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются по наиболее удаленным точкам подключения потребителей к тепловым сетям, входящим в систему теплоснабжения;

- источник тепловой энергии - устройство, предназначенное для производства тепловой энергии; - зона действия источника тепловой энергии - территория поселения, городского округа или ее часть, границы которой устанавливаются закрытыми секционирующими задвижками тепловой сети системы теплоснабжения;

- установленная мощность источника тепловой энергии – сумма номинальных тепловых мощностей всего принятого по акту ввода в эксплуатацию оборудования, предназначенного для отпуска тепловой энергии потребителям на собственные и хозяйственные нужды;

- располагаемая мощность источника тепловой энергии - величина, равная установленной мощности источника тепловой энергии за вычетом объемов мощности, не реализуемой по техническим причинам, в том числе по причине снижения тепловой мощности оборудования в результате эксплуатации на продленном техническом ресурсе (снижение параметров пара перед турбиной, отсутствие рециркуляции в пиковых водогрейных котлоагрегатах и др.);

- мощность источника тепловой энергии нетто - величина, равная располагаемой мощности источника тепловой энергии за вычетом тепловой нагрузки на собственные и хозяйственные нужды;

- теплосетевые объекты - объекты, входящие в состав тепловой сети и обеспечивающие передачу тепловой энергии от источника тепловой энергии до теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии;

- теплопотребляющая установка - устройство, предназначенное для использования тепловой энергии, теплоносителя для нужд потребителя тепловой энергии; - тепловая сеть - совокупность устройств (включая центральные тепловые пункты, насосные станции), предназначенных для передачи тепловой энергии, теплоносителя от источников тепловой энергии до теплопотребляющих установок;

- тепловая мощность (далее - мощность) - количество тепловой энергии, которое может быть произведено и (или) передано по тепловым сетям за единицу времени;

- тепловая нагрузка - количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени; - теплоснабжение - обеспечение потребителей тепловой энергии тепловой энергией, теплоносителем, в том числе поддержание мощности; - потребитель тепловой энергии (далее также - потребитель) - лицо, приобретающее тепловую энергию (мощность), теплоноситель для использования на принадлежащих ему на праве собственности или ином законном основании теплопотребляющих установках либо для оказания коммунальных услуг в части горячего водоснабжения и отопления;

- инвестиционная программа организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, - программа финансирования мероприятий организации, осуществляющей регулируемые виды деятельности в сфере теплоснабжения, по строительству, капитальному ремонту, реконструкции и (или) модернизации источников тепловой энергии и (или) тепловых сетей в целях развития, повышения надежности и энергетической эффективности системы теплоснабжения, подключения теплопотребляющих установок потребителей тепловой энергии к системе теплоснабжения;

- теплоснабжающая организация - организация, осуществляющая продажу потребителям и (или) теплоснабжающим организациям произведенных или приобретенных тепловой энергии (мощности), теплоносителя и владеющая на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в системе теплоснабжения, посредством которой осуществляется теплоснабжение потребителей тепловой энергии (данное положение применяется к регулированию сходных отношений с участием индивидуальных предпринимателей);

- передача тепловой энергии, теплоносителя - совокупность организационно и технологически связанных действий, обеспечивающих поддержание тепловых сетей в состоянии, соответствующем установленным техническими регламентами требованиям, прием, преобразование и доставку тепловой энергии, теплоносителя;

- коммерческий учет тепловой энергии, теплоносителя (далее также - коммерческий учет) - установление количества и качества тепловой энергии, теплоносителя, производимых, передаваемых или потребляемых за определенный период, с помощью приборов учета тепловой энергии, теплоносителя (далее - приборы учета) или расчетным путем в целях использования сторонами при расчетах в соответствии с договорами;

- система теплоснабжения - совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями; - режим потребления тепловой энергии - процесс потребления тепловой энергии, теплоносителя с соблюдением потребителем тепловой энергии обязательных характеристик этого процесса в соответствии с нормативными правовыми актами, в том числе техническими регламентами, и условиями договора теплоснабжения;

- надежность теплоснабжения - характеристика состояния системы теплоснабжения, при котором обеспечиваются качество и безопасность теплоснабжения;

- регулируемый вид деятельности в сфере теплоснабжения - вид деятельности в сфере теплоснабжения, при осуществлении которого расчеты за товары, услуги в сфере теплоснабжения осуществляются по ценам (тарифам), подлежащим в соответствии с настоящим Федеральным законом государственному регулированию, а именно:

а) реализация тепловой энергии (мощности), теплоносителя, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, при которых допускается установление цены реализации по соглашению сторон договора;

б) оказание услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя;

в) оказание услуг по поддержанию резервной тепловой мощности, за исключением установленных настоящим Федеральным законом случаев, при которых допускается установление цены услуг по соглашению сторон договора;

- орган регулирования тарифов в сфере теплоснабжения (далее также - орган регулирования) - уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти в области государственного регулирования тарифов в сфере теплоснабжения), уполномоченный орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) (далее - орган исполнительной власти субъекта Российской Федерации в области государственного регулирования цен (тарифов) либо орган местного самоуправления поселения или городского округа в случае наделения соответствующими полномочиями законом субъекта Российской Федерации, осуществляющие регулирование цен (тарифов) в сфере теплоснабжения;

- схема теплоснабжения - документ, содержащий предпроектные материалы по обоснованию эффективного и безопасного функционирования системы теплоснабжения, ее развития с учетом правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности; - резервная тепловая мощность - тепловая мощность источников тепловой энергии и тепловых сетей, необходимая для обеспечения тепловой нагрузки теплопотребляющих установок, входящих в систему теплоснабжения, но не потребляющих тепловой энергии, теплоносителя;

- топливно-энергетический баланс - документ, содержащий взаимосвязанные показатели количественного соответствия поставок энергетических ресурсов на территорию субъекта Российской Федерации или муниципального образования и их потребления, устанавливающий распределение энергетических ресурсов между системами теплоснабжения, потребителями, группами потребителей и позволяющий определить эффективность использования энергетических ресурсов;

- тарифы в сфере теплоснабжения - система ценовых ставок, по которым осуществляются расчеты за тепловую энергию (мощность), теплоноситель и за услуги по передаче тепловой энергии, теплоносителя;

- точка учета тепловой энергии, теплоносителя (далее также - точка учета) - место в системе теплоснабжения, в котором с помощью приборов учета или расчетным путем устанавливаются количество и качество производимых, передаваемых или потребляемых тепловой энергии, теплоносителя для целей коммерческого учета;

- единая теплоснабжающая организация в системе теплоснабжения (далее - единая теплоснабжающая организация) - теплоснабжающая организация, которая определяется в схеме теплоснабжения федеральным органом исполнительной власти, уполномоченным Правительством Российской Федерации на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения (далее - федеральный орган исполнительной власти, уполномоченный на реализацию государственной политики в сфере теплоснабжения), или органом местного самоуправления на основании критериев и в порядке, которые установлены правилами организации теплоснабжения, утвержденными Правительством Российской Федерации;

- бездоговорное потребление тепловой энергии - потребление тепловой энергии, теплоносителя без заключения в установленном порядке договора теплоснабжения, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя с использованием теплопотребляющих установок, подключенных к системе теплоснабжения с нарушением установленного порядка подключения, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя после введения ограничения подачи тепловой энергии в объеме, превышающем допустимый объем потребления, либо потребление тепловой энергии, теплоносителя после предъявления требования теплоснабжающей организации или теплосетевой организации о введении ограничения подачи тепловой энергии или прекращении потребления тепловой энергии, если введение такого ограничения или такое прекращение должно быть осуществлено потребителем;

- радиус эффективного теплоснабжения - максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения; - плата за подключение к системе теплоснабжения;

- плата, которую вносят лица, осуществляющие строительство здания, строения, сооружения, подключаемых к системе теплоснабжения, а также плата, которую вносят лица, осуществляющие реконструкцию здания, строения, сооружения в случае, если данная реконструкция влечет за собой увеличение тепловой нагрузки реконструируемых здания, строения, сооружения (далее также - плата за подключение);

- живучесть - способность источников тепловой энергии, тепловых сетей и системы теплоснабжения в целом сохранять свою работоспособность в аварийных ситуациях, а также после длительных (более пятидесяти четырех часов) остановок.

# 3. Показатели перспективного спроса на тепловую энергию (мощность) и теплоноситель в установленных границах территории муниципального образования «город Иннополис»

Прогноз прироста площадей строительных фондов в городе Иннополис на период с 2022 до 2026 годы составлен на основании плана застройки строительства объектов на территории города Иннополис.

В первую очередь предусматривается строительство двух технопарков, гостиничный комплекс, три кампуса для Университета Иннополис и жилой микрорайон «Ю-1».

На перспективный срок запланировано строительство следующих объектов: Аутлет деревня (2 очередь), Хайтек Парк, Аутлет деревня (участок 3), Аутлет деревня (участок 2.1), МФЦ Z-City, Дошкольное учреждение на 260 мест., Дошкольное учреждение на 340 мест., Общеобразовательная школа для 1224 учащихся, Здание складского назначения ОЗОН.

Прирост площадей строительных фондов муниципального образования города Иннополис на период с 2022 по 2026 годы с разбивкой по расчетным периодам представлен в таблице 1.

Таблица 1 – План строительства объектов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Наименование объекта строительства** | **Планируемая дата ввода** | **Площадь строений** | **Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/ч** |
| 1 | Гостиничный комплекс | 2022 год | 5 718,3 м2 | 1,27 |
| 2 | Технопарк Б-1 (корпус Б) | 2023 год | 29 606,6 м2 | 3,44 |
| 3 | Офисно-производственный кластер (Хайтек парк) | 2023 год | 19 850 м2 | 3,34 |
| 4 | Аутлет деревня (участок 3) | 2023 год | 27 500 м2 | 4,75 |
| 5 | Аутлет деревня (участок 2.1) | 2023 год | 22 500 м2 | 3,92 |
| 6 | Кампусы Университет Иннополис (3 здания) | 2023 год | 31 017,76 м2 | 3,33 |
| 7 | Жилой квартал «Ю-1» | 2023-2026 год | 324 000 м2 | 36,53 |
| 8 | Технопарк Б-1 (корпус В) | 2024 год | 29 606,6 м2 | 3,44 |
| 9 | МФЦ Z-City | 2025 год | 170 000 м2 | 23,29 |
| 10 | Аутлет деревня (2 очередь) | 2026 год | 50 000 м2 | 10,32 |
| 11 | Дошкольное учреждение на 260 мест | 2023 год | 3 975,9 м2 | 0,59 |
| 12 | Дошкольное учреждение на 340 мест | 2023 год | 5 168 м2 | 0,76 |
| 13 | Общеобразовательная школа для 1224 учащихся | 2023 год | 24 625,22 м2 | 3,93 |
| 14 | Здание складского назначения ОЗОН | 2023 год | 1 959,3 м2 | 1,08 |

В таблице 2 приведены результаты расчёта объёмов потребления тепловой энергии (мощности) и приросты потребления тепловой энергии (мощности).

Таблица 2 – Расчет перспективных тепловых нагрузок муниципального образования г. Иннополис.

| №  п/п | Наименование  показателя | Существующее положение, Гкал/час | Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/час | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 2022 год | | 2023 год | | 2024 год | | 2025 год | | 2026 год | | 2027 год | |
| Прирост тепловой нагрузки | Суммарная тепловая нагрузка с учетом предыдущих периодов | Прирост тепловой нагрузки | Суммарная тепловая нагрузка с учетом предыдущих периодов | Прирост тепловой нагрузки | Суммарная тепловая нагрузка с учетом предыдущих периодов | Прирост тепловой нагрузки | Суммарная тепловая нагрузка с учетом предыдущих периодов | Прирост тепловой нагрузки | Суммарная тепловая нагрузка с учетом предыдущих периодов | Прирост тепловой нагрузки | Суммарная тепловая нагрузка с учетом предыдущих периодов |
| 1 | Население | 7,95 | - | 7,95 | 5,08 | 13,03 | 2,54 | 15,57 | 5,57 | 21,14 | 23,34 | 44,48 | - | 44,48 |
| 2 | Бюджетные потребители | 5,90 | - | 5,90 | - | 8,17 | - | 12,26 | - | 12,26 | - | 12,26 | - | 12,26 |
| 3 | Прочие потребители | 8,33 | 1,27 | 9,60 | 18,78 | 28,38 | 3,44 | 31,82 | 23,29 | 55,11 | 10,32 | 65,43 | - | 64,43 |

# 4. ПерспективныЕ балансЫ располагаемой тепловой мощности источников тепловой энергии и тепловой нагрузки потребителей

**4.1. Радиус эффективного теплоснабжения.**

Эффективный радиус теплоснабжения – максимальное расстояние от теплопотребляющей установки до ближайшего источника тепловой энергии в системе теплоснабжения, при превышении которого подключение теплопотребляющей установки к данной системе теплоснабжения нецелесообразно по причине увеличения совокупных расходов в системе теплоснабжения. Иными словами, эффективный радиус теплоснабжения определяет условия, при которых подключение теплопотребляющих установок к системе теплоснабжения нецелесообразно по причинам роста совокупных расходов в указанной системе. Учет данного показателя позволит избежать высоких потерь в сетях, улучшит качество теплоснабжения и положительно скажется на снижении расходов. Сложившаяся к середине 90-х годов прошлого века система теплового хозяйства страны характеризовалась тенденцией к централизации теплоснабжения (до 80% производимой тепловой энергии). В крупных городах России сформировались и эксплуатируются тепловые сети с радиусом теплоснабжения до 30 км, требующие периодического ремонта и замены. Постоянная тенденция к повышению стоимости отпускаемого тепла связана не только с повышением тарифов на газ и электроэнергию, но и с постоянно растущими потерями в теплосетях и затратами на их поддержание в рабочем состоянии. Подключение новой нагрузки к централизованным системам теплоснабжения требует постоянной проработки вариантов их развития. Оптимальный вариант должен характеризоваться экономически целесообразной зоной действия источника зоны теплоснабжения при соблюдении требований качества и надежности теплоснабжения, а также экологии. Расчет оптимального радиуса теплоснабжения, применяемого в качестве характерного параметра, позволит определить границы действия централизованного теплоснабжения по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла. При этом также возможен вариант убыточности дальнего транспорта тепла, принимая во внимание важность и сложность проблемы. Отсутствие разработанных, согласованных на федеральном уровне и введенных в действие методических рекомендаций по расчету экономически целесообразного радиуса централизованного теплоснабжения потребителей не позволяет формировать решения о реконструкции действующей системы теплоснабжения в направлении централизации или децентрализации локальных зон теплоснабжения и принципе организации вновь создаваемой системы теплоснабжения. Определение эффективного радиуса теплоснабжения является актуальной задачей. Расчет по целевой функции минимума себестоимости полезно отпущенного тепла является затруднительным и не всегда оказывается достоверным, как в случае комбинированной выработки тепла на ТЭЦ, когда затраты на выработку электрической энергии и тепла определяются по устаревшим методикам, разработанным более 50 лет назад. Предлагаемая методика расчета эффективного радиуса теплоснабжения основывается на определении допустимого расстояния от источника тепла двухтрубной теплотрассы с заданным уровнем.

По изложенной в статье методике для определения максимального радиуса подключения новых потребителей к существующей тепловой сети вначале для подключаемой нагрузки при задаваемой величине удельного падения давления 5 кгс/(м2\*м) определяется необходимый диаметр трубопровода. Далее для этого трубопровода определяются годовые тепловые потери. Принимается, что эффективность теплопровода с точки зрения тепловых потерь, равной величине 5% от годового отпуска тепла к подключаемому потребителю. Выполняется расчѐт нормативных тепловых потерь трубопровода длиной 100м. По формуле (5.1) определяется допустимое расстояние двухтрубной теплотрассы постоянного сечения с заданным уровнем потерь.

𝐿доп = 𝑄пот ×100/𝑄100 где:

𝑄пот – тепловые потери подключаемого трубопровода (5% от годового отпуска тепла), Гкал/год; 𝑄100 – нормативные тепловые потери трубопровода, длиной 100 м, Гкал/год.

Результаты расчёта представлены в таблице 3.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Диаметр трубопровода  Dн, мм | Пропускная способность QDi, Гкал/час | Годовой расход тепла QDi год, Гкал/год | Годовые потери тепла QDiпот, Гкал/год | Нормативные годовые потери тепла на 100 м тепловой сети ∑100QDiпот, Гкал/год |
|
| 89×4,0 | 0,226 | 674,459 | 33,723 | 68,46 |
| 128×4,0 | 0,396 | 2379,809 | 58,990 | 228,56 |
| 133×4,0 | 0,715 | 2130,623 | 226,531 | 226,47 |
| 159×4,5 | 1,158 | 3450,579 | 172,529 | 242,66 |
| 219×6,0 | 2,709 | 8073,875 | 403,694 | 442,36 |
| 273×7,0 | 4,889 | 14570,358 | 728,518 | 662,29 |
| 325×8,0 | 7,778 | 23181,273 | 2359,063 | 897,66 |
| 426×9,0 | 16,142 | 48227,699 | 2405,385 | 1426,34 |
| 530×8,0 | 29,584 | 88167,229 | 4408,355 | 2062,39 |

**4.2. Описание существующих и перспективных зон действия систем теплоснабжения и источников тепловой энергии.**

На момент разработки схемы теплоснабжения муниципального образования города Иннополис существующая зона действия систем теплоснабжения источников тепловой энергии, выглядит следующим образом: – зона действия котельной АМК, теплоисточник обеспечивает нужды города теплоснабжением с присоединённой тепловой нагрузкой 29,503 Гкал/ч. В случае подключения новых потребителей, существующие зоны действия теплоснабжения тепловых источников, к которым производится подключение, будет изменяться.

**4.3. Описание существующих и перспективных зон действия индивидуальных источников тепловой энергии.**

В Муниципальном образовании города Иннополис теплоснабжение малоэтажных и индивидуальных жилых домов осуществляются от индивидуальных источников тепловой энергии.

**4.4. Перспективные балансы тепловой мощности и тепловой нагрузки в перспективных зонах действия источников тепловой энергии.**

В таблице 4 приведена информация по годовому потреблению тепловой энергии потребителями (с разбивкой по видам потребления и по группам потребителей), по потерям тепловой энергии в наружных тепловых сетях от источника тепловой энергии, величина собственных нужд источника тепловой энергии, величина производства тепловой энергии по следующим источникам тепловой энергии.

Таблица 4 – Перспективный баланс тепловой мощности по источнику тепловой энергии – Котельная АМК.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | 2022 год | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2027 год |
| Установленная мощность, Гкал/час | 27,515 | 40,41 | 55,89 | 107,49 | 107,49 | 107,49 |
| Располагаемая мощность, Гкал/час | 27,515 | 40,41 | 55,89 | 107,49 | 107,49 | 107,49 |
| Присоединённая нагрузка, Гкал/час | 1,27 | 23,86 | 5,98 | 28,86 | 33,65 | 0,00 |
| Выработка тепловой энергии всего, Гкал/год | 46 972,37 | 76 803,3 | 89 370,1 | 98 512,9 | 101 041,9 | 129 787,2 |
| Расход на собственные нужды, Гкал/год | 1 153,47 | 1 840 | 2 141 | 2 360 | 2 421 | 3 109 |
| Отпуск тепловой энергии в сеть, Гкал/год | 45 818,89 | 74 963,3 | 87 229,1 | 96 152,9 | 98 620,9 | 126 678,2 |
| Потери тепловой энергии, Гкал/год | 4 684,50 | 6 939 | 8 075 | 8 901 | 9 129 | 11 726 |
| Полезный отпуск тепловой энергии, Гкал/год | 41 134,39 | 68 024,3 | 79 154,1 | 87 251,9 | 89 491,9 | 114 952,2 |

# 5. Перспективные балансы теплоносителя

**5.1. Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок и максимального потребления теплоносителя теплопотребляющими установками потребителей**

Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для теплоснабжения Муниципального образования города Иннополис представлен в таблице 5.

**5.2 Перспективные балансы производительности водоподготовительных установок источников тепловой энергии для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы систем теплоснабжения**

Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок для компенсации потерь теплоносителя в аварийных режимах работы источников тепловой энергии для теплоснабжения Муниципального образования города Иннополис представлен в таблице 5.

Таблица 5 – Перспективный баланс производительности водоподготовительных установок.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатели | Ед.  изм. | 2022 год | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2027 год |
| Производительность ВПУ | т/ч | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| Максимальная подпитка тепловой сети в эксплуатационном режиме | т/ч | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 | 2,9 |
| Максимальная подпитка тепловой сети в аварийном режиме | т/ч | 7,7 | 7,7 | 7,7 | 7,7 | 7,7 | 7,7 |

# 6. Предложения по строительству, реконструкции и техническому перевооружению источников тепловой энергии

**6.1. Предложение по реконструкции источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.**

На сегодняшний день подключенная тепловая нагрузка по потребителям превышает максимальную мощность котельной на 7%. Для обеспечения тепловой энергией существующих и новых потребителей в рамках перспективного плана развития города Иннополис (гостиничный комплекс, два технопарка, три кампуса для Университета Иннополис), необходимо предусмотреть проведение реконструкции котельной (АМК) путем установки дополнительного водогрейного котла мощностью 15 МВт.

Целью проекта является обеспечение надежности и качества теплоснабжения потребителей города Иннополис.

# 7. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей

**7.1. Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку.**

Участок перспективной застройки «Квартал Ю-1» не обеспечен централизованной системой теплоснабжения (сети теплоснабжения отсутствуют). Для обеспечения тепловой энергией «Квартал Ю-1», необходимо выполнить мероприятие по строительству магистральных сетей теплоснабжения от ТК-30 по границе застройки «Квартал Ю» вдоль автодорог Р-3, Введенская Слобода, Р-2, Ш-2 с последующей врезкой в сеть между ТК-7 и ТК-8.

Схема проектируемой тепловой сети представлена на рисунке 1.

****

**Строительство магистральных сетей теплоснабжения**

**Дорога Ш-2**

**Место врезки**

**Дорога Введенская Слобода**

**Дорога Р-3**

**Дорога Р-2**

Квартал Ю-1

Рисунок 1 - Схема проектируемой тепловой сети

Для обеспечения теплоснабжением жилого квартала Ю-1 необходимо строительство двухтрубной тепловой сети. Источник теплоснабжения существующая котельная АМК. Ориентировочная протяженность тепловой сети – 2 640 м. Способ прокладки тепловой сети – подземный бесканальный в ППУ-изоляции.

Уточненную трассировку проектируемых тепловых сетей, диаметр, тип прокладки и способ компенсации температурных удлинений трубопроводов определить при разработке проектно-сметной документации.

**7.2 Предложения по строительству и реконструкции тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения.**

На сегодняшний день, теплоснабжение в городе Иннополис осуществляется по тупиковой схеме тепловых сетей в двухтрубном исполнении. Резервные трубопроводы отсутствуют. Использование автономных резервных стационарных и мобильных источников теплоснабжения, в том числе у потребителей первой категории, не предусмотрено. Согласно существующей схемы теплоснабжения, при аварии на магистральных сетях теплоснабжения, подача теплоносителя полностью прекращается для всех потребителей. Для повышения надежной и бесперебойной передачи тепловой энергии до потребителя и обеспечения их расчетными нагрузками, необходимовыполнить мероприятие по строительству магистральных тепловых сетей на участке от ТК-12 до ТК-13. Схема проектируемой тепловой сети представлена на рисунке 2.

****

Рисунок 2 - Схема проектируемой тепловой сети

Для повышения надежной и бесперебойной передачи тепловой энергии до потребителя и обеспечения их расчетными нагрузками, необходимо строительство двухтрубной тепловой сети. Ориентировочная протяженность тепловой сети – 520 м. Способ прокладки тепловой сети – подземный бесканальный в ППУ-изоляции.

Уточненную трассировку проектируемых тепловых сетей, диаметр, тип прокладки и способ компенсации температурных удлинений трубопроводов определить при разработке проектно-сметной документации.

# 8. Перспективные топливные балансы

Целью разработки настоящего раздела является расчёт объёмов топлива для обеспечения выработки тепловой энергии котельными АМК.

Увеличение потребления топлива, относительно существующего положения, связано с увеличением в перспективе производства тепловой энергии на источниках тепловой энергии в соответствии с подключением перспективной тепловой нагрузки вновь вводимых строительных фондов.

Основным топливом для котельной является природный газ. Резервным – дизельное топливо. Режим работы котельной составляет 8424 часов в году. В летний период котельная останавливается на плановые ремонтные работы на 336 часов.

Расчет перспективного расхода топлива, необходимого для обеспечения нормативного функционирования источников тепловой энергии на территории поселения по расчетным периодам представлен ниже (Таблица 6).

Таблица 6 - Перспективный расход топлива

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование показателя | 2022 год | 2023 год | 2024 год | 2025 год | 2026 год | 2027 год |
| Расчетная тепловая нагрузка, Гкал/час |  |  |  |  |  |  |
| Выработка тепловой энергии всего, Гкал/год | 46 972,37 | 76 803,3 | 89 370,1 | 98 512,9 | 101 041,9 | 129 787,2 |
| Отпущено тепловой энергии в сеть, Гкал/год | 45 818,89 | 74 963,3 | 87 229,1 | 96 152,9 | 98 620,9 | 126 678,2 |
| Часовой расход натурального топлива, м3/ч | 270,50 | 270,50 | 270,50 | 270,50 | 270,50 | 270,50 |
| Годовой расход натурального (условного) топлива, тыс.м3/год (т.у.т/год) | 6 288,13  (7 187,33) | 10 540,3  (12 047,6) | 12 264,9  (14 018,8) | 13 519,7  (15 453) | 13 866,8  (15 849,7) | 17 811,9  (20 359) |
| Удельный расход топлива на выработку тепловой энергии, кг.у.т./Гкал | 156,9 | 156,9 | 156,9 | 156,9 | 156,9 | 156,9 |

# 9. Инвестиции в строительство, реконструкцию и техническое перевооружение

**9.1 Предложение по величине необходимых инвестиций в реконструкцию источников тепловой энергии, обеспечивающих перспективную тепловую нагрузку в существующих и расширяемых зонах действия источников тепловой энергии.**

Таблица 7 - Мероприятия и необходимые инвестиции по источникам тепловой энергии.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование мероприятия** | **Всего** | **2022 г.** | **2023 г.** | **2024 год** |
| Автоматическая модульная котельная. Увеличение мощности котельной на 15 МВт, тыс. рублей | 76 032,01 | 15 206,40 | 26 611,20 | 34 214,41 |
| **Итого,**  **тыс. рублей** | 76 032,01 | 15 206,40 | 26 611,20 | 34 214,41 |

**9.2 Предложения по величине необходимых инвестиций в строительство и реконструкцию тепловых сетей для обеспечения перспективных приростов тепловой нагрузки в осваиваемых районах поселения, городского округа под жилищную, комплексную или производственную застройку.**

Таблица 8 - Мероприятия и необходимые инвестиции по строительству тепловых сетей.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование мероприятия** | **Всего** | **2022 г.** | **2023 г.** | **2024 год** |
| Сети теплоснабжения. Магистральные сети «Квартал Ю-1», тыс. рублей | 206 285,62 | 41 257,12 | 72 199,97 | 92 828,53 |
| **Итого, тыс. рублей** | 206 285,62 | 41 257,12 | 72 199,97 | 92 828,53 |

**9.3 Предложения величине необходимых инвестиций в строительство и реконструкцию тепловых сетей для повышения эффективности функционирования системы теплоснабжения.**

Таблица 9 - Мероприятия и необходимые инвестиции по строительству тепловых сетей.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование мероприятия** | **Всего** | **2022 г.** | **2023 г.** | **2024 год** |
| Сети теплоснабжения. Участок от ТК-12 до ТК13, тыс. рублей | 53 140,66 | 10 628,13 | 18 599,23 | 23 913,30 |
| **Итого, тыс. рублей** | 53 140,66 | 10 628,13 | 18 599,23 | 23 913,30 |

Стоимости мероприятий определены на основании укрупненных сметных нормативов для объектов непроизводственного назначения и инженерной инфраструктуры, утвержденных федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере строительства. Расчет стоимости строительства мероприятий проводился с использованием укрупненных нормативов цен строительства и укрупненных оценок стоимости мероприятий по объектам аналогам.

# 10. Решение об определении единой теплоснабжающей организации (организаций)

В соответствии со статьей 4 (пункт 2) Федерального закона от 27.07.2010   
№ 190-ФЗ «О теплоснабжении» Правительство Российской Федерации сформировало новые Правила организации теплоснабжения. В правилах, утвержденных Постановлением Правительства РФ, предписаны права и обязанности теплоснабжающих и теплосетевых организаций, иных владельцев источников тепловой энергии и тепловых сетей, потребителей тепловой энергии в сфере теплоснабжения. Из условий повышения качества обеспечения населения тепловой энергией в них предписана необходимость организации единых теплоснабжающих организаций (ЕТО). При разработке схемы теплоснабжения предусматривается включить в нее обоснование соответствия организации, предлагаемой в качестве единой теплоснабжающей организации, требованиям, установленным Постановлениями Правительства от 22.02.2012  
№ 154 и от 08.08.2012 №808. Основные положения по организации ЕТО в соответствии с Правилами заключаются в следующем.

1. Статус единой теплоснабжающей организации присваивается теплоснабжающей и (или) теплосетевой организации решением федерального органа исполнительной власти (Министерством энергетики Правительства РФ) при утверждении схемы теплоснабжения города.

2. Если существуют несколько систем теплоснабжения, уполномоченные органы вправе: – определить единую теплоснабжающую организацию (организации) в каждой из систем теплоснабжения, расположенных в границах поселения; – определить на несколько систем теплоснабжения единую теплоснабжающую организацию.

3. Для присвоения организации статуса единой теплоснабжающей организации на территории поселения лица, владеющие на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями, подают в уполномоченный орган в течение одного месяца с даты опубликования (размещения) в установленном порядке проекта схемы теплоснабжения, а также с даты опубликования (размещения) сообщения заявку на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с указанием зоны ее деятельности. К заявке прилагается бухгалтерская отчетность, составленная на последнюю отчетную дату перед подачей заявки, с отметкой налогового органа о ее принятии. Уполномоченные органы обязаны в течение 3 рабочих дней с даты окончания срока для подачи заявок разместить сведения о принятых заявках на официальном сайте поселения.

4. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подана 1 заявка от лица, владеющего на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, то статус единой теплоснабжающей организации присваивается указанному лицу. В случае если в отношении одной зоны деятельности единой теплоснабжающей организации подано несколько заявок от лиц, владеющих на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии и (или) тепловыми сетями в соответствующей зоне деятельности единой теплоснабжающей организации, уполномоченный орган присваивает статус единой теплоснабжающей организации одной из них.

5. Критериями определения единой теплоснабжающей организации являются:

– владение на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации;

– размер собственного капитала; – способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения.

6. В случае если заявка на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации подана организацией, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается данной организации. Показатели рабочей мощности источников тепловой энергии и емкости тепловых сетей определяются на основании данных схемы (проекта схемы) теплоснабжения города.

7. В случае если заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации поданы от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью, и от организации, которая владеет на праве собственности или ином законном основании тепловыми сетями с наибольшей емкостью в границах зоны деятельности единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается той организации из указанных, которая имеет наибольший размер собственного капитала. В случае если размеры собственных капиталов этих организаций различаются не более чем на 5 процентов, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, способной в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения. Размер собственного капитала определяется по данным бухгалтерской отчетности, составленной на последнюю отчетную дату перед подачей заявки на присвоение организации статуса единой теплоснабжающей организации с отметкой налогового органа о ее принятии.

8. Способность в лучшей мере обеспечить надежность теплоснабжения в соответствующей системе теплоснабжения определяется наличием у организации технических возможностей и квалифицированного персонала по наладке, мониторингу, диспетчеризации, переключениям и оперативному управлению гидравлическими и температурными режимами системы теплоснабжения и обосновывается в схеме теплоснабжения.

9. В случае если организациями не подано ни одной заявки на присвоение статуса единой теплоснабжающей организации, статус единой теплоснабжающей организации присваивается организации, владеющей в соответствующей зоне деятельности источниками тепловой энергии с наибольшей рабочей тепловой мощностью и (или) тепловыми сетями с наибольшей тепловой емкостью.

10. Единая теплоснабжающая организация при осуществлении своей деятельности обязана:

– заключать и исполнять договоры теплоснабжения с любыми обратившимися к ней потребителями тепловой энергии, теплопотребляющие установки которых находятся в данной системе теплоснабжения при условии соблюдения указанными потребителями выданных им в соответствии с законодательством о градостроительной деятельности технических условий подключения к тепловым сетям;

– заключать и исполнять договоры поставки тепловой энергии (мощности) и (или) теплоносителя в отношении объема тепловой нагрузки, распределенной в соответствии со схемой теплоснабжения; – заключать и исполнять договоры оказания услуг по передаче тепловой энергии, теплоносителя в объеме, необходимом для обеспечения теплоснабжения потребителей тепловой энергии с учетом потерь тепловой энергии, теплоносителя при их передаче. В проекте схемы теплоснабжения определены границы зон деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций). Границы зоны (зон) деятельности единой теплоснабжающей организации (организаций) определяются границами системы теплоснабжения. Они могут быть изменены в следующих случаях: – подключение к системе теплоснабжения новых теплопотребляющих установок, источников тепловой энергии или тепловых сетей, или их отключение от системы теплоснабжения; – технологическое объединение или разделение систем теплоснабжения. Сведения об изменении границ зон деятельности единой теплоснабжающей организации, а также сведения о присвоении другой организации статуса единой теплоснабжающей организации подлежат внесению в схему теплоснабжения при ее актуализации.

В соответствии с Критериями и порядком определения единой теплоснабжающей организации в качестве единой теплоснабжающей организации представляется целесообразным определить АО «ОЭЗ «Иннополис».

# 11. Решения о распределении тепловой нагрузки между источниками тепловой энергии

Подключение новых потребителей к существующей автоматической модульной котельной представляется целесообразным при условии непревышения располагаемой тепловой мощности и радиуса эффективного теплоснабжения.

Для теплоснабжения потребителей за пределами радиуса эффективного теплоснабжения представляется целесообразным переключение на новые теплоисточники (с учетом соответствующих радиусов эффективного теплоснабжения) по мере ввода их в эксплуатацию.

Учитывая обеспеченность города Иннополис природным газом по присоединенной сети представляется целесообразным планировать размещение теплоисточников по районному принципу на минимально возможном расстоянии (с учетом соблюдения санитарных норм) от потребителей соответствующих теплоисточников.

Для установления необходимого объема резервирования системы теплоснабжения планируется строительство магистральной кольцевой тепловой сети, связывающей крупные теплоисточники города. Это даст возможность оперативного переключения нагрузок между теплоисточниками в случае нештатной ситуации.

# 12. Решения по бесхозяйным тепловым сетям

На территории муниципального образования «город Иннополис» бесхозяйные объекты теплоснабжения не выявлены.

В соответствии с Положением о принятии на учет бесхозяйных недвижимых вещей, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 17.09.2003 № 580, объекты недвижимого имущества, которые не имеют собственников, или собственники которых не известны, или от права собственности на которые собственники отказались, в порядке, предусмотренном [ст.225](consultantplus://offline/ref=0A46EB41C149CC09C5DB511F0CB0D9087D5BCB1F69E714E316B47DFBAA666FFCC36D8DC3EF88F7C711mEF) и [236](consultantplus://offline/ref=0A46EB41C149CC09C5DB511F0CB0D9087D5BCB1F69E714E316B47DFBAA666FFCC36D8DC3EF88F7C111mEF) Гражданского кодекса Российской Федерации, принимаются на учет органами Федеральной регистрационной службы (в настоящее время органами Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии). Принятие на учет объекта недвижимого имущества осуществляется на основании заявления органа местного самоуправления, на территории которого находится объект недвижимого имущества.

Необходимость выполнения данного мероприятия очевидна как с экономической точки зрения, так и с точки зрения надежности теплоснабжения и безопасности бесхозяйных объектов для населения и окружающей среды.

В связи с этим, в случае выявления таких сетей, учитывая требования [ст. 14](consultantplus://offline/main?base=LAW;n=102066;fld=134;dst=100154) Федерального закона от 23.11.2009 г. №261-ФЗ «Об энергосбережении», в муниципальном образовании «город Иннополис» необходимо:

- провести работу по выявлению бесхозных объектов недвижимого имущества, используемых для передачи тепловой энергии;

- поставить выявленные объекты на учет в установленном порядке в качестве бесхозных объектов недвижимого имущества;

- признать право муниципальной собственности на данные бесхозные объекты недвижимого имущества;

- организовать управление бесхозными объектами недвижимого имущества с момента выявления таких объектов, в том числе определить источники компенсации возникающих при их эксплуатации нормативных потерь энергетических ресурсов, в частности за счет включения расходов на компенсацию данных потерь в тариф организации, управляющей такими объектами.